

100 / 50246
22 JUL 2004
PCT/JP03/00665

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

24.01.03

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office

出 願 年 月 日
Date of Application:

2002年 1月25日

REC'D 21 MAR 2003

WIPO PCT

出 願 番 号
Application Number:

特願2002-017705

[ST.10/C]:

[JP2002-017705]

出 願 人
Applicant(s):

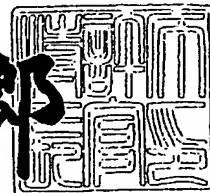
コナミ株式会社

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2003年 3月 4日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3012580

特 2002-017705

【書類名】 特許願
【整理番号】 P1461
【提出日】 平成14年 1月25日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 A63H 30/00
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都港区虎ノ門四丁目3番1号 コナミ株式会社内
 【氏名】 山口 隆司
【特許出願人】
 【識別番号】 000105637
 【氏名又は名称】 コナミ株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100099645
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 山本 晃司
 【電話番号】 03-5524-2323
【選任した代理人】
 【識別番号】 100107331
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 中村 聡延
 【電話番号】 03-5524-2323
【選任した代理人】
 【識別番号】 100108800
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 星野 哲郎
 【電話番号】 03-5524-2323
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 131913
 【納付金額】 21,000円

特 2002-017705

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0110288

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 遠隔操作玩具システム、並びにそれに用いるコントローラ、模型機器及び付属機器

【特許請求の範囲】

【請求項1】 コントローラと前記コントローラからユーザの操作状況に対応して送信されるデータに基づいて動作が制御される模型機器とが複数組設けられるとともに、各コントローラ及び各模型機器との間でデータ通信が可能な付属機器が前記コントローラ及び前記模型機器から独立した装置として設けられ、

前記コントローラ、前記模型機器及び前記付属機器のそれぞれには、前記データ通信を実行する手段としての、同一規格に準拠しかつ双方向のデータ通信が可能な無線通信モジュールと、前記無線通信モジュールを介したデータ通信に基づく各種の制御を実現するための制御装置と、が設けられていることを特徴とする遠隔操作玩具システム。

【請求項2】 前記付属機器の前記制御装置は、前記コントローラ又は前記模型機器から発信されるデータを前記無線通信モジュールを介して受け取る手段と、その受け取ったデータに含まれる情報に基づく処理を実行する手段と、その処理の結果に対応したデータを生成し、当該データを前記無線通信モジュールを介して発信させる手段と、を備えていることを特徴とする請求項1に記載の遠隔操作玩具システム。

【請求項3】 前記付属機器には、ユーザによる情報入力を受け付ける情報入力部が設けられ、

前記付属機器の前記制御装置は、前記情報入力部から入力された情報に基づいて所定の処理を実行する手段と、その処理の結果に対応したデータを生成し、当該データを前記無線通信モジュールを介して発信させる手段と、を備えていることを特徴とする請求項1に記載の遠隔操作玩具システム。

【請求項4】 前記コントローラの前記制御装置は、前記付属機器から発信されたデータを前記無線通信モジュールを介して受け取る手段と、その受け取ったデータに基づいて所定の処理を実行する手段と、を備えていることを特徴とする請求項2又は3に記載の遠隔操作玩具システム。

【請求項 5】 前記付属機器の前記制御装置の前記発信させる手段は、複数のコントローラを対象とした同報データを生成して発信させる処理を実行可能であり、

各コントローラの前記制御装置の前記受け取る手段は前記同報データを受け取り可能であり、前記実行する手段は前記同報データの対象とされた全てのコントローラに共通する処理を前記所定の処理として実行可能であることを特徴とする請求項 4 に記載の遠隔操作玩具システム。

【請求項 6】 前記模型機器の前記制御装置は、前記付属機器から発信されたデータを前記無線通信モジュールを介して受け取る手段と、その受け取ったデータに基づいて所定の処理を実行する手段と、を備えていることを特徴とする請求項 2 又は 3 に記載の遠隔操作玩具システム。

【請求項 7】 前記付属機器の前記制御装置の前記発信させる手段は、複数の模型機器を対象とした同報データを生成して発信させる処理を実行可能であり

各模型機器の前記制御装置の前記受け取る手段は前記同報データを受け取り可能であり、前記実行する手段は前記同報データの対象とされた全ての模型機器に共通する処理を前記所定の処理として実行可能であることを特徴とする請求項 6 に記載の遠隔操作玩具システム。

【請求項 8】 各模型機器には、遊戯状況に 관련된 信号を出力する検出装置が設けられ、

各模型機器の前記制御装置は、前記検出装置の出力信号に基づいて前記遊戯状況に関する所定の判断を行う手段と、その判断結果に対応するデータを生成し、そのデータを前記無線通信モジュールを介して発信させる手段と、を備え、

前記付属機器の前記制御装置は、前記模型機器から、前記検出装置の出力信号に関連付けて発信されたデータを前記無線通信モジュールを介して受け取る手段と、その受け取ったデータに基づいて、少なくともいずれか一つの模型機器の動作に関する制限を決定する手段と、決定された制限に対応するデータを生成し、その生成したデータを前記無線通信モジュールを介して発信させる手段と、を備え、

前記コントローラ又は前記模型機器の前記制御装置は、前記付属機器から発信された、前記制限に対応するデータを前記無線通信モジュールを介して受け取る手段と、その受け取ったデータに基づいて、前記コントローラの操作と当該模型機器の動作との対応関係を設定する手段と、を備えていることを特徴とする請求項 1 に記載の遠隔操作玩具システム。

【請求項 9】 前記コントローラの操作と模型機器の動作との対応関係を設定する手段は、前記模型機器の特定動作に関する前記コントローラの操作量と前記模型機器の前記特定動作に関する制御量との対応関係を前記制限の内容に応じて変化させることを特徴とする請求項 8 に記載の遠隔操作玩具システム。

【請求項 10】 前記無線通信モジュールが、ブルートゥース規格に準拠していることを特徴とする請求項 1 ～ 9 のいずれか 1 項に記載の遠隔操作玩具システム。

【請求項 11】 コントローラと前記コントローラからユーザの操作状況に対応して送信されるデータに基づいて動作が制御される模型機器とを含み、

前記コントローラ及び前記模型機器のそれぞれには、

前記コントローラと前記模型機器との間の通信を実行する手段としての、ブルートゥース規格に準拠した無線通信モジュールと、

前記無線通信モジュールを介したデータ通信に基づく遠隔操作を実行するための制御装置と、が設けられていることを特徴とする遠隔操作玩具システム。

【請求項 12】 前記模型機器には、遊戯状況に相関した信号を出力する検出装置が設けられ、

前記模型機器の制御装置は、前記検出装置の出力信号に基づいて前記遊戯状況に関する所定の判断を行う手段と、その判断結果に対応するデータを生成し、そのデータを前記無線通信モジュールを介して発信させる手段とを備え、

前記コントローラの前記制御装置は、前記模型機器から発信された前記データを前記無線通信モジュールを介して受け取る手段と、その受け取ったデータに基づいて所定の処理を実行する手段とを備えていることを特徴とする請求項 11 に記載の遠隔操作玩具システム。

【請求項 13】 模型機器を遠隔操作するためのコントローラであって、

ユーザによる前記模型機器の操縦操作を受け付ける操作入力部と、
前記模型機器との間で双方向のデータ通信を実行する手段としての、ブルートゥース規格に準拠した無線通信モジュールと、

前記無線通信モジュールを介したデータ通信に基づく各種の制御を実現するための制御装置と、を含み、

前記制御装置は、前記操作入力部の操作状態に対応して操縦情報を特定する手段と、特定された操縦情報を含んだデータを生成し、当該データを前記無線通信モジュールを介して発信させる手段と、外部から発信されたデータを前記無線通信モジュールを介して受け取る手段と、その受け取ったデータに基づいて所定の処理を実行する手段と、を備えていることを特徴とする遠隔操作玩具システムのコントローラ。

【請求項14】 コントローラから送信されるデータに含まれる操縦情報に基づいて遠隔操作される模型機器であって、

所定の動作を実現するための駆動源と、

前記コントローラとの間で双方向のデータ通信を実行する手段としての、ブルートゥース規格に準拠した無線通信モジュールと、

遊戯状況に 관련된 信号を出力する検出装置と、

前記無線通信モジュールを介したデータ通信に基づく各種の制御を実現するための制御装置と、を含み、

前記制御装置は、前記コントローラから送信される前記操縦情報を含んだデータを前記無線通信モジュールを介して受け取る手段と、前記操縦情報に基づいて前記駆動源の動作を制御する手段と、前記検出装置の出力信号に基づいて前記遊戯状況に関する所定の判断を行う手段と、その判断結果に対応するデータを生成し、そのデータを前記無線通信モジュールを介して発信させる手段と、を備えていることを特徴とする遠隔操作玩具システムの模型機器。

【請求項15】 コントローラと、そのコントローラからのデータによって遠隔操作される模型機器と組み合わせて使用される付属機器であって、

前記コントローラ及び前記模型機器との間で双方向のデータ通信を実行する手段としての、ブルートゥース規格に準拠した無線通信モジュールと、

前記無線通信モジュールを介したデータ通信に基づく各種の制御を実現するための制御装置と、を含み、

前記制御装置は、前記コントローラ又は前記模型機器から発信されるデータを前記無線通信モジュールを介して受け取る手段と、その受け取ったデータに含まれる情報に基づく処理を実行する手段と、その処理の結果に対応したデータを生成し、当該データを前記無線通信モジュールを介して発信させる手段と、を備えていることを特徴とする遠隔操作玩具システムの付属機器。

【請求項 1 6】 コントローラと、そのコントローラからのデータによって遠隔操作される模型機器と組み合わせて使用される付属機器であって、

前記コントローラ及び前記模型機器との間で双方向のデータ通信を実行する手段としての、ブルートゥース規格に準拠した無線通信モジュールと、

前記無線通信モジュールを介したデータ通信に基づく各種の制御を実現するための制御装置と、

ユーザによる情報入力を受け付ける情報入力部と、を含み、

前記制御装置は、前記情報入力部から入力された情報に基づいて所定の処理を実行する手段と、その処理の結果に対応したデータを生成し、当該データを前記無線通信モジュールを介して発信させる手段と、を備えていることを特徴とする遠隔操作玩具システムの付属機器。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、無線通信を利用した遠隔操作玩具システム、並びにそれに用いるコントローラ、模型機器及び付属機器に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

一般の遠隔操作玩具においては、混信等に起因するユーザの意に反した模型機器の誤動作を防止するため、コントローラとそのコントローラによって制御されるべき模型機器とを、搬送波の周波数や ID コード等の識別手段を利用して相互に明確に対応付ける仕組みが用意されている。こうした仕組みが用意されること

により、例えばレースや対戦ゲーム等の複数の模型機器が存在することを前提とした遊戯形態においても、各模型機器をその模型機器に対応付けられたコントローラによってのみ正確に制御できる。

【0003】

特許第2713603号公報には、複数のコントローラに1:1に対応付けて戦車模型を設けるとともに、各戦車模型に対して一意に割り当てられたIDを時分割で周期的に発信する信号発生装置とを設け、各戦車模型には、他の戦車模型のビーム銃に撃たれたか否かの判定と、信号発生装置からのID信号に基づいて撃った相手を識別する管理装置を搭載し、かつ戦車模型からコントローラには被弾情報をフィードバックするようにした遠隔操作玩具システムが開示されている。このようなシステムによれば、コントローラとこれに対応付けられた模型機器との間の1:1の枠に限定された制御では得られない相互作用を遊戯に生じさせ、それにより遊戯の趣向を高めることができる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記公報のシステムでは、コントローラと模型機器との間の通信には電波を利用し、模型機器間の通信及び信号発生装置と模型機器との間の通信には赤外線を使用している。しかも、赤外線通信に関しては、ビーム銃用の絞られた赤外線を射出し、これを受光するためのモジュールと、信号発生装置から発信される無指向性の赤外線を受光するモジュールとの2種類を模型機器に用意する必要がある。このため、模型機器に搭載すべき通信モジュールが多く、模型機器の小型化が制限される。各通信モジュールがそれぞれ電力を消費するため、模型機器に搭載すべきバッテリーの容量を大きく設定する必要があり、その結果、模型機器の小型化がさらに制限される。電源に乾電池を使用した場合にはその消費が早く、ユーザの負担も大きい。

【0005】

そこで、本発明は、模型機器の小型化に有利であり、かつ多彩な遊戯を実現可能な遠隔操作玩具システム、並びにそれに用いるコントローラ、模型機器及び付属機器を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

以下、本発明の遠隔操作玩具システム、コントローラ、模型機器及び付属機器について順次説明する。なお、本発明の理解を容易にするために添付図面の参照符号を括弧書きにて付記するが、それにより本発明が図示の形態に限定されるものではない。

【0007】

本発明の遠隔操作玩具システム（１）においては、コントローラ（２Ａ～２Ｄ）と前記コントローラからユーザの操作状況に対応して送信されるデータに基づいて動作が制御される模型機器（３Ａ～３Ｄ）とが複数組設けられるとともに、各コントローラ及び各模型機器との間でデータ通信が可能な付属機器（４）が前記コントローラ及び前記模型機器から独立した装置として設けられる。そして、前記コントローラ、前記模型機器及び前記付属機器のそれぞれには、前記データ通信を実行する手段としての、同一規格に準拠しかつ双方向のデータ通信が可能な無線通信モジュール（１６，３０，４２）と、前記無線通信モジュールを介したデータ通信に基づく各種の制御を実現するための制御装置（１０，２０，４０）と、が設けられることにより、上述した課題を解決する。

【0008】

この発明によれば、コントローラ、模型機器及び付属機器がそれぞれ同一規格に準拠した無線通信モジュールを備えているので、模型機器に複数の通信モジュールを搭載する必要がなく、かつバッテリーの消費も抑えられる。従って、模型機器の小型化に有利である。しかも、コントローラ、模型機器及び付属機器の間で双方向にデータ通信が可能なため、これらの間で様々なデータを交換して様々な制御を実現し、それにより模型機器の遠隔操作によって実現される遊戯の興趣を高めることができる。

【0009】

本発明の遠隔操作玩具システムにおいて、コントローラと模型機器とは１：１に対応付けられて組を構成してもよいし、１：多又は多：１、多：多で対応付けられて組を構成してもよい。付属機器としては、少なくともコントローラ又は模

型機器のいずれか一方と連絡し、又は協働して特定の機能を実現するものが好適に使用される。付属機器は単独で使用されてもよいし、複数組み合わせで使用されてもよい。例えば、複数の模型機器が相互に競い合う遊戯を実現する場合、付属機器はその遊戯が実現される場に対して何らかの作用、例えば遊戯における優劣に影響を与える作用、を及ぼしたり、その遊戯の状況を管理する機能を備えていることができる。

【0010】

コントローラ、模型機器、及び付属機器のそれぞれの制御装置は、好適にはマイクロプロセッサを主体とするコンピュータとして構成され、各制御装置の各種の機能はそのマイクロプロセッサと特定のソフトウェアとの組み合わせによって実現されることが望ましい。こうした制御装置を利用する場合、無線通信モジュールは、例えばUSBのような汎用性を有するインターフェースを介してマイクロプロセッサと接続され、マイクロプロセッサと無線通信モジュールの間では所定形式のデータを受け渡すだけでよく、無線通信にて使用される通信プロトコルをマイクロプロセッサが意識しなくて済むような無線通信モジュールであることが望ましい。

【0011】

本発明の遠隔操作玩具システムにおいては、無線通信を実現する様々な規格の無線通信モジュールを利用してよいが、模型機器が小型かつ安価に構成される必要があり、そのためには消費電力が小さくでバッテリーの負担が軽く、汎用性、相互接続性が高い通信規格を採用することが望ましい。こうした事情からみて、ブルートゥース規格に準拠した無線通信モジュールを利用することが好適である。ブルートゥース規格に準拠した無線通信モジュールを利用した場合にはコントローラ、模型機器及び付属機器の相互間のみならず、コントローラ同士、又は模型機器同士の間でもデータ通信が可能であり、それにより様々な制御を実現することができる。なお、ブルートゥース規格を利用した場合の利点は後述する実施形態においてより具体的に明らかにする。

【0012】

本発明の遠隔操作玩具システムにおいて、前記付属機器の前記制御装置は、前

記コントローラ又は前記模型機器から発信されるデータを前記無線通信モジュールを介して受け取る手段（40c）と、その受け取ったデータに含まれる情報に基づく処理を実行する手段（40a）と、その処理の結果に対応したデータを生成し、当該データを前記無線通信モジュールを介して発信させる手段（40b）と、を備えていてもよい。

【0013】

また、本発明の遠隔操作玩具システムにおいて、前記付属機器には、ユーザによる情報入力を受け付ける情報入力部（4a）が設けられ、前記付属機器の前記制御装置は、前記情報入力部から入力された情報に基づいて所定の処理を実行する手段（40a）と、その処理の結果に対応したデータを生成し、当該データを前記無線通信モジュールを介して発信させる手段（40b）と、を備えていてもよい。

【0014】

これらの場合には、コントローラ又は模型機器が発信したデータを付属機器にて処理し、あるいは付属機器上で入力された情報に基づく処理を付属機器にて実行することにより、コントローラによる遠隔操作のみでは実現できないか、又は実現困難な制御を遠隔操作玩具システムの全体において実現することができる。特に、複数の模型機器が相互に関わり合って特定の遊戯が実現される場合においては、特定のコントローラ又は模型機器に負担させることに適さない処理を付属機器に割り当てることにより、コントローラや模型機器の負担増を抑えつつ、斬新な遊戯形態を提供できるようになる。例えば、各模型機器がレースを行っている場合にはその順位を特定するための情報を各模型機器から取得し、順位に応じたハンディキャップ等の各種の制限を付属機器上で決定し、その決定された制限の内容を通知するデータをコントローラ又は模型機器に対して発信し、これを受けたコントローラ又は模型機器の制御装置が与えられた制限を課すように制御を行うことが考えられる。

【0015】

このように付属機器からのデータに基づく制御をコントローラにて実行させる場合、前記コントローラの前記制御装置には、前記付属機器から発信されたデー

タを前記無線通信モジュールを介して受け取る手段（10d）と、その受け取ったデータに基づいて所定の処理を実行する手段（10a）と、を備えていればよい。

【0016】

一方、付属機器からのデータに基づく制御を模型機器にて実行させる場合、前記模型機器の前記制御装置は、前記付属機器から発信されたデータを前記無線通信モジュールを介して受け取る手段（20a）と、その受け取ったデータに基づいて所定の処理を実行する手段（20b）と、を備えていればよい。

【0017】

さらに、本発明の遠隔操作玩具システムにおいて、前記付属機器の前記制御装置の前記発信させる手段は、複数のコントローラを対象とした同報データを生成して発信させる処理を実行可能であり、各コントローラの前記制御装置の前記受け取る手段は前記同報データを受け取り可能であり、前記実行する手段は前記同報データの対象とされた全てのコントローラに共通する処理を前記所定の処理として実行可能であってもよい。

【0018】

また、前記付属機器の前記制御装置の前記発信させる手段は、複数の模型機器を対象とした同報データを生成して発信させる処理を実行可能であり、各模型機器の前記制御装置の前記受け取る手段は前記同報データを受け取り可能であり、前記実行する手段は前記同報データの対象とされた全ての模型機器に共通する処理を前記所定の処理として実行可能であってもよい。

【0019】

このように同報データを利用して各コントローラ又は各模型機器に同一の処理を実行させることにより、複数の模型機器を利用した遊戯において統一した動作や処理を実現することができる。例えば、複数の自動車模型を利用してレースを行う場合において、スタートが許可されるまでは全てのコントローラ又は模型機器に対して、走行禁止を指示する情報を同報データとして送信し、それを受けたコントローラ又は模型機器が模型機器の駆動を禁止する処理を共通処理として実行するようにすれば、フライングを効果的に防止することができる。レース中に

何らかの障害が発生したとき、各模型機器の最高速度を一定の低速に制限する情報を同報データとして付属機器から送信し、それを受けたコントローラ又は模型機器の制御装置が模型機器の速度を制限する処理を実行してもよい。

【0020】

さらに、本発明の遠隔操作玩具システムにおいて、各模型機器には、遊戯状況に 관련된 信号を出力する検出装置(26, 27)が設けられ、各模型機器の前記制御装置は、前記検出装置の出力信号に基づいて前記遊戯状況に関する所定の判断を行う手段(20c、20d)と、その判断結果に対応するデータを生成し、そのデータを前記無線通信モジュールを介して発信させる手段(20e)と、を備え、前記付属機器の前記制御装置は、前記模型機器から、前記検出装置の出力信号に関連付けて発信されたデータを前記無線通信モジュールを介して受け取る手段(40c)と、その受け取ったデータに基づいて、少なくともいずれか一つの模型機器の動作に関する制限を決定する手段(40a)と、決定された制限に対応するデータを生成し、その生成したデータを前記無線通信モジュールを介して発信させる手段(40b)と、を備え、前記コントローラ又は前記模型機器の前記制御装置は、前記付属機器から発信された、前記制限に対応するデータを前記無線通信モジュールを介して受け取る手段(10d又は20a)と、その受け取ったデータに基づいて、前記コントローラの操作と当該模型機器の動作との対応関係を設定する手段(10a又は20b)と、を備えていてもよい。

【0021】

この場合、遊戯状況を特定するための情報が模型機器から付属機器に報知され、付属機器ではその情報に基づいて遊戯状況を特定することができる。そして、遊戯状況に応じて少なくとも一部の模型機器の動作に何らかの制限を発生させることができる。制限に対応するデータを受け取ったコントローラ又は模型機器の制御装置は、そのデータに基づいてコントローラの操作と当該模型機器の動作との対応関係を設定する。これにより、遊戯状況に応じて決定された制限が、コントローラの操作と模型機器の動作との対応関係の変化として出現する。このような態様によれば、コントローラの操作に対して模型機器の反応が緩慢となったり、反応が無くなる等の制限を出現させることができる。なお、遊戯状況に関連付

けて特定の模型機器に対して優遇的な措置をとる場合においても、その優遇される模型機器からみて他の模型機器は制限を受けることになる。本発明はこうした相対的な制限を発生させる場合も含む。

【0022】

本発明において、遊戯状況は、単独又は複数の模型機器によって実現される遊戯の準備状況、進行状況、終了状況等、遊戯に関連付けられた各種の事象の状況をいう。例えば、自動車レースを実現する場合には、スタート前の準備状況、レース途中の順位や周回数、走行位置等の経過状況、ゴール状況等を遊戯状況として検出することが考えられる。また、各模型機器の検出装置は単独の模型機器の遊戯状況を検出してよいし、複数の模型機器によって実現される遊戯の状況を検出してよい。

【0023】

前記コントローラの操作と模型機器の動作との対応関係を設定する手段は、前記模型機器の特定動作に関する前記コントローラの操作量と前記模型機器の前記特定動作に関する制御量との対応関係を前記制限の内容に応じて変化させてもよい。これにより、例えば自動車模型においてスロットル操作部を操作しても速度が上がらない等の制限を出現させることができる。

【0024】

本発明の他の遠隔操作玩具システムは、コントローラ（2A, 2B, 2C, 2D）と前記コントローラからユーザの操作状況に対応して送信されるデータに基づいて動作が制御される模型機器（3A, 3B, 3C, 3D）とを含み、前記コントローラ及び前記模型機器のそれぞれには、前記コントローラと前記模型機器との間の通信を実行する手段としての、ブルートゥース規格に準拠した無線通信モジュール（16, 42）と、前記無線通信モジュールを介したデータ通信に基づく遠隔操作を実行するための制御装置（10, 40）と、が設けられていることを特徴とする。

【0025】

この場合にもブルートゥース規格の利点を利用して、コントローラと模型機器との間で様々なデータを交換し、それにより遊戯の興趣を高めることができる。

【0026】

なお、前記他の遠隔操作玩具システムにおいて、前記模型機器には、遊戯状況に相関した信号を出力する検出装置（26，27）が設けられ、前記模型機器の制御装置は、前記検出装置の出力信号に基づいて前記遊戯状況に関する所定の判断を行う手段（20c，20d）と、その判断結果に対応するデータを生成し、そのデータを前記無線通信モジュールを介して発信させる手段（20e）とを備え、前記コントローラの前記制御装置は、前記模型機器から発信された前記データを前記無線通信モジュールを介して受け取る手段（10d）と、その受け取ったデータに基づいて所定の処理を実行する手段（10e）とを備えていてもよい。

【0027】

この場合には、模型機器から送られるデータをコントローラにフィードバックして、コントローラの制御に反映させることができる。例えば、フィードバックされた情報に基づいて、コントローラの操作と模型機器の動作との対応関係に影響を与えてもよいし、パイプレータ（15）等のコントローラに内蔵された装置をフィードバックされた情報に基づいて制御してもよい。

【0028】

本発明の遠隔操作玩具システムに使用されるコントローラは、模型機器（3A，3B，3C，3D）を遠隔操作するためのコントローラ（2A，2B，2C，2D）であって、ユーザによる前記模型機器の操縦操作を受け付ける操作入力部（2a，2b）と、前記模型機器との間で双方向のデータ通信を実行する手段としての、ブルートゥース規格に準拠した無線通信モジュール（16）と、前記無線通信モジュールを介したデータ通信に基づく各種の制御を実現するための制御装置（10）と、を含み、前記制御装置は、前記操作入力部の操作状態に対応して操縦情報を特定する手段（10a）と、特定された操縦情報を含んだデータを生成し、当該データを前記無線通信モジュールを介して発信させる手段（10c）と、外部から発信されたデータを前記無線通信モジュールを介して受け取る手段（10d）と、その受け取ったデータに基づいて所定の処理を実行する手段（10a，10e）と、を備えていることを特徴とする。

【0029】

本発明の遠隔操作玩具システムに使用される模型機器は、コントローラ（2A, 2B, 2C, 2D）から送信されるデータに含まれる操縦情報に基づいて遠隔操作される模型機器（3A, 3B, 3C, 3D）であって、所定の動作を実現するための駆動源（21, 22）と、前記コントローラとの間で双方向のデータ通信を実行する手段としての、ブルートゥース規格に準拠した無線通信モジュール（30）と、遊戯状況に相関した信号を出力する検出装置（26, 27）と、前記無線通信モジュールを介したデータ通信に基づく各種の制御を実現するための制御装置（20）と、を含み、前記制御装置は、前記コントローラから送信される前記操縦情報を含んだデータを前記無線通信モジュールを介して受け取る手段（20a）と、前記操縦情報に基づいて前記駆動源の動作を制御する手段（20b）と、前記検出装置の出力信号に基づいて前記遊戯状況に関する所定の判断を行う手段（20c, 20d）と、その判断結果に対応するデータを生成し、そのデータを前記無線通信モジュールを介して発信させる手段（20e）と、を備えていることを特徴とする。

【0030】

本発明の遠隔操作玩具システムに使用される付属機器は、コントローラ（2A, 2B, 2C, 2D）と、そのコントローラからのデータによって遠隔操作される模型機器（3A, 3B, 3C, 3D）と組み合わせて使用される付属機器（4）であって、前記コントローラ及び前記模型機器との間で双方向のデータ通信を実行する手段としての、ブルートゥース規格に準拠した無線通信モジュール（42）と、前記無線通信モジュールを介したデータ通信に基づく各種の制御を実現するための制御装置（40）と、を含み、前記制御装置は、前記コントローラ又は前記模型機器から発信されるデータを前記無線通信モジュールを介して受け取る手段（40c）と、その受け取ったデータに含まれる情報に基づく処理を実行する手段（40a）と、その処理の結果に対応したデータを生成し、当該データを前記無線通信モジュールを介して発信させる手段（40b）と、を備えていることを特徴とする。

【0031】

また、本発明の他の遠隔操作玩具システムに使用される付属機器は、コントローラ（2A, 2B, 2C, 2D）と、そのコントローラからのデータによって遠隔操作される模型機器（3A, 3B, 3C, 3D）と組み合わせて使用される付属機器（4）であって、前記コントローラ及び前記模型機器との間で双方向のデータ通信を実行する手段としての、ブルートゥース規格に準拠した無線通信モジュール（42）と、前記無線通信モジュールを介したデータ通信に基づく各種の制御を実現するための制御装置（40）と、ユーザによる情報入力を受け付ける情報入力部（4a）と、を含み、前記制御装置は、前記情報入力部から入力された情報に基づいて所定の処理を実行する手段（40a）と、その処理の結果に対応したデータを生成し、当該データを前記無線通信モジュールを介して発信させる手段（40b）と、を備えていることを特徴とする。

【0032】

これらのコントローラ、模型機器又は付属機器によれば、本発明の遠隔操作玩具システムを構成することができる。

【0033】

【発明の実施の形態】

図1は、自動車模型を利用してレースを行う遠隔操作玩具システムに本発明を適用した一実施形態を示している。この遠隔操作玩具システム1は、四台のコントローラ2A～2Dと、各コントローラ2A～2Dに1:1で対応付けられた四台の自動車模型3A～3Dと、1台の管理機4と、コース5とを備えている。なお、コントローラ2A～2Dと自動車模型3A～3Dとにそれぞれ付された添え字A～Dはコントローラと自動車模型との対応関係を示している。以下の説明において、コントローラ2A～2Dを特に区別する必要がないときはコントローラ2と表記し、自動車模型3A～3Dを特に区別する必要がないときは自動車模型3と表記する。

【0034】

コントローラ2は自動車模型3の操舵角を指示するための操舵操作部2aと、走行速度を指示するためのスロットル操作部2bとを有している。これらの操作部2a、2bは、周知の遠隔操作コントローラと同様に、レバー式、ダイヤル

式等の種々の形態で設けることができる。自動車模型3は操舵用モータと、走行用モータと、各モータの運動を目的とする運動に変換するギアボックス等を備えているが、それらの機構の詳細は本発明の要旨ではないので図示を省略する。管理機4はレースの進行を管理するために設けられ、ユーザが各種の情報を入力するために操作する情報入力部4aと、液晶モニタ等を用いた情報表示部4bとを備えている。管理機4の位置は適宜に変更してよい。コース5は自動車模型3の走行経路を規定するものであり、ここでは長円型の本コース5aとピットレーン5bとが設けられている。本コース5a及びピットレーン5bにはそれぞれバーイメージ5c及び5dが設けられている。バーイメージ5c及び5dは自動車模型3の周回管理に使用されるものであり、それらは互いに異なるパターンを有している。例えばバーイメージ5cと5dとはバーの本数が異なる。コース5のレイアウトは任意に変更してよい。

【0035】

本実施形態のシステム1は、以上に述べたコントローラ2A～2D、自動車模型3A～3D及び管理機4がブルートゥース規格に従って双方向で通信を行うことにより、後述する種々の制御を実現する。ブルートゥース (Bluetooth) とは、標準化団体「Bluetooth SIG」の管理下で策定されている無線通信規格の一種であり、短距離に最適化した双方向の無線通信を実現する規格である。

【0036】

ブルートゥース規格の特徴の一つは、短距離を対象とすることにより消費電力の削減を図った点にある。例えば10m程度の伝送距離を対象とするクラス1においては送信時の消費電力が20～30mW程度である。自動車模型3が例えば手のひらに載る程度 (例えば実車に対して1/43のスケール) 又はそれ以下の大きさであれば10mの通信距離は必要にして十分である。そして、消費電力が小さくなる結果、ブルートゥース規格に従って通信を行うモジュールも小型化され、かつ自動車模型3に搭載すべきバッテリーも小型化できる。従って、自動車模型3を小型化する上で極めて好都合である。他方、低電力と引き替えに伝送速度は理論値で1Mbps、実効値で433.9Kbps程度とされ、無線LANの規格であるIEEE802.11の理論値11Mbps等との比較において伝送

速度が見劣りすることも事実である。しかし、遠隔操作玩具システム1を構成する機器間のデータ通信に使用する場合には十分な伝送速度である。

【0037】

さらに、コントローラ2A～2D及び自動車模型3A～3Dをブルートゥースによって構成されたピコネット、あるいはスカッタネットに收容することにより、コントローラ2から対応する自動車模型3への通信のみならず、自動車模型3からコントローラ2への通信も実現できる。また、コントローラ2Aから他のコントローラ2B～2Dへの通信、あるいはコントローラ2Aから自動車模型3B～3Dへの通信のように、コントローラ2と自動車模型3との対応関係の枠を越えた通信も実現できる。さらには、コントローラ2及び自動車模型3とは別の管理機4をピコネットやスカッタネットに收容することにより、その管理機4と各コントローラ2や各自動車模型3との間でも双方向で通信を行い、例えばレースの進行管理等の全体的な制御を実現することもできる。従来の電波式送受信機を利用する遠隔操作玩具では、コントローラと模型との対応関係に応じて搬送波の周波数帯域を変更するため、こうした対応関係の枠を越えた制御は実現不可能であった。また、IrDAに代表される赤外線通信を用いた場合には伝送速度が遅いために図1のシステム1のように多数の機器が存在する環境では双方向通信が十分に行えないし、伝送距離も1m程度であるために遠隔操作玩具システムの用途に耐えない。無線LANを実現するIEEE802.11やHomeRF等の規格については、ブルートゥース規格よりも長距離(100m程度)をターゲットとしているために消費電力が大きく、小型の模型には搭載が困難である。このような観点からみて、遠隔操作玩具システムにとってはブルートゥース規格が最適な通信規格である。

【0038】

なお、ブルートゥース規格では周波数ホッピングスペクトラム拡散方式で通信が行われ、その周波数のホッピングパターンの同期を取るために機器がマスターとスレーブとに区別され、一つのピコネットには一つのマスターが存在し、一つのマスターには7台までのスレーブが接続される。通信は常にマスターとスレーブとの間で実行され、スレーブ間の通信は途中でマスターが介在することによ

て実現される。但し、マスターとスレーブとの関係は、ピコネットに収容される機器間の優劣を意味するものではなく、いずれか一台の機器がマスターとして機能すれば、他の機器はスレーブとしてマスターと同期するだけである。図1においては、管理機4がマスターとして機能しているイメージが表現されているが、実際にはマスターとスレーブとは様々な組み合わせが存在する。例えば、いずれかのコントローラ2又は自動車模型3がマスターとして機能してもよい。また、図1ではコントローラ2及び自動車模型3がそれぞれ四台存在するので、管理機4を含めた全ての機器を一つのピコネットに収容することはできない。従って、現実には一つのピコネットのスレーブとして機能している機器が他のピコネットのマスターとして機能し、幾つかの機器はその機器に対するスレーブとして通信を行うことになる。

【0039】

次に、図2～図4を参照して各機器の制御系の構成を説明する。図2はコントローラ2の制御系の構成を示すブロック図である。コントローラ2の制御系は、制御装置10と、入力装置としての操舵操作部2a、スロットル操作部2b、情報入力部2c及びID設定スイッチ11と、記憶装置として機能するROM12及びRAM13と、パイプレータ15とそのパイプレータ15を制御装置10からの指示に従って駆動するパイプレータ駆動回路14と、ブルートゥース通信モジュール16とを備えている。

【0040】

制御装置10は、マイクロプロセッサとその動作に必要なクロック回路、バッファメモリ等の周辺機器とを組み合わせたコンピュータとして構成される。情報入力部2cはコントローラ2の外面の適当な位置に設けられる。ユーザは、各種の情報を情報入力部2cから入力することができる。例えば後述する走行不能状態を申請する情報等を情報入力部2cから入力することができる。ID設定スイッチ11はID番号を設定するために設けられている。ID番号とは、コントローラ2と自動車模型3との対応関係を識別する情報である。例えば、図1のようにコントローラ2及び自動車模型3がそれぞれ四台設けられている場合には、ID番号として1～4が用意される。レースに参加する各ユーザは、ID設定ス

ッチ 11 を操作して、他のユーザとは異なる ID 番号を自己のコントローラ 2 に設定する必要がある。

【0041】

ROM 12 には、制御装置 10 に所定の処理を実行させるためのプログラム（不図示）が記憶されるとともに、そのプログラムの実行に必要な各種のデータが記録されている。ROM 12 に記録されたプログラムを制御装置 10 が実行することにより、制御装置 10 の内部には、操縦情報制御部 10a、付加情報制御部 10b、送信データ生成部 10c、受信データ判別部 10d 及びパイプレータ制御部 10e が構成される。各部 10a～10e は、マイクロプロセッサとソフトウェアとの組み合わせによって実現される論理的装置である。但し、各部 10a～10e の少なくともいずれか一部を論理回路によって構成してもよい。

【0042】

操縦情報制御部 10a は、操舵操作部 2a 及びスロットル操作部 2b の操作状況と ROM 12 に記録されたマップデータ D1 とを参照して自動車模型 3 に与える操舵角及び速度を決定する。マップデータ D1 は、各操作部 2a、2b の初期位置からの操作量と自動車模型 3 に与えるべき操舵角及び速度との対応関係を記述するデータである。マップデータ D1 を利用した操舵角及び速度の決定方法については後述する。付加情報制御部 10b は情報入力部 2c の操作状況に対応した付加情報を生成する。送信データ生成部 10c は、操縦情報制御部 10a にて決定された操舵角及び速度の情報と、付加情報制御部 10b から送られる付加情報と、ID 設定スイッチ 11 にて設定された ID 情報とに基づいて、コントローラ 2 に対応付けられた自動車模型 3 の動作を制御するためのデータを生成する。そのデータは、例えば図 5（b）に示したように、ID 設定スイッチにて設定された ID 番号を指定する情報と、操舵角を指定する操舵情報と、速度を指定する速度情報とを含んだものとなる。なお、付加情報により、自動車模型 3 の動作に関する情報以外の情報をコントローラ 2 から発信させることも可能である。

【0043】

一方、受信データ判別部 10d は、ブルートゥース通信モジュール 16 から渡される受信データに、操縦情報制御部 10a 又はパイプレータ制御部 10e にて

処理が必要な情報が含まれているか否かを判別し、必要と判別された情報を操縦情報制御部10a又はバイブレータ制御部10eに提供する。なお、受信データ判別部10dから付加情報制御部10bにも情報を提供できるようにしてもよい。バイブレータ制御部10eは受信データ判別部10dから送られた情報に従ってバイブレータ15の駆動情報を生成し、これをバイブレータ駆動回路14に駆動指示として出力する。バイブレータ15はコントローラ2を振動させるために設けられている。例えば、ビデオゲームのコントローラ等を使用される、小型モータの回転軸に偏心おもりを取り付けたモジュールをバイブレータ15として利用できる。

【0044】

ブルートゥース通信モジュール16は所定のインターフェース17を介して制御装置10と接続される。ブルートゥース通信モジュール16は、他の機器のブルートゥース通信モジュールとの間でブルートゥース規格に準拠した手順（通信プロトコル）でデータを送受信するために設けられている。ブルートゥース規格に則した通信プロトコルの確立やパケットの送受信はブルートゥース通信モジュール16が制御する。従って、データ送信時には、制御装置10はブルートゥース通信モジュール16が要求する形式で送信データを作成して渡すだけでよい。また、データ受信時には、制御装置10は、ブルートゥース通信モジュール16から所定形式で渡される受信データを解釈するだけでよい。データの送受信いずれの場合にも、制御装置10がブルートゥース通信規格の通信プロトコルを意識する必要はない。

【0045】

ブルートゥース通信規格に準じたデータ通信では、データが図5(a)に示すように所定ビット長のパケットに分割されて伝送される。一つのパケットは、アクセスコード、ヘッダ及びペイロードを含んでいる。アクセスコードは、ブルートゥース通信モジュールから送信されるパケットの送信対象を指定する識別子である。ヘッダにはフロー制御のための各種の情報が含まれている。ヘッダにはパケットの宛先を示すAM_ADDR (Active Member Address) と呼ばれる3ビットの識別子が含まれる。AM_ADDRの全てのビットが0にセットされたパ

ケットは全ての機器を宛先としたいいわゆる同報ケットとして扱われる。本実施形態のシステム1においては、アクセスコード及びヘッダを利用することにより、ブルートゥースのプロトコルレベルで送信対象を指定することもできるし、各機器のIDを利用して送信対象を指定することもできる。

【0046】

さらに、図5(a)のペイロード部分には、ブルートゥースを利用するアプリケーション（この場合には、コントローラ2、自動車模型3及び管理機4をそれぞれ制御するためのプログラム）にて交換するデータが含まれる。例えば、図2のコントローラ2の場合には、送信データ生成部10cにて生成された図5(b)に示すデータがペイロードの中味となり、受信データ判別部10dにはペイロードのデータがブルートゥース通信モジュール16から渡される。自動車模型3及び管理機4にてそれぞれ生成される送信データ（図5(c)及び(d)）に関しても同様である。

【0047】

図3は自動車模型3の制御系の構成を示すブロック図である。自動車模型3の制御系は、制御装置20と、制御対象機器としての操舵用モータ21及び走行用モータ22と、各モータ21, 22を制御装置20からの指令に基づいて駆動する操舵用モータ駆動回路23及び走行用モータ駆動回路24と、入力装置としてのID設定スイッチ25、イメージリーダー26及び加速度センサ27と、ブルートゥース通信モジュール30とを備えている。

【0048】

制御装置20は、マイクロプロセッサとその動作に必要なクロック回路、バッファメモリ等の周辺機器とを組み合わせたコンピュータとして構成される。ID設定スイッチ25はコントローラ2のID設定スイッチ11と同様にID番号を設定するために設けられている。コントローラ2のIDスイッチ11と自動車模型3のIDスイッチ25とによって同一のID番号を設定することにより、それらのコントローラ2と自動車模型3とを対応付けることができる。

【0049】

イメージリーダー26は図1のコース5に設けられたバーイメージ5c, 5d

を読み取り、それらのパターンに対応した信号を出力する。加速度センサ 27 は自動車模型 3 に加わる振動加速度に対応した信号を出力する。なお、イメージリーダー 26 及び加速度センサ 27 と制御装置 20 との間には適宜インターフェースが設けられるがそれらの図示は省略した。ブルートゥース通信モジュール 30 は所定のインターフェース 29 を介して制御装置 20 と接続される。ブルートゥース通信モジュール 30 の機能は図 2 のコントローラ 2 のブルートゥース通信モジュール 16 と同様である。

【0050】

制御装置 20 には不図示の ROM が接続され、その ROM に記録されたプログラムを実行することにより、制御装置 20 の内部には、受信データ判別部 20a、モータ駆動制御部 20b、周回判定部 20c、ダメージ判定部 20d 及び送信データ生成部 20e がそれぞれ構成される。各部 20a～20e は図 2 の場合と同様に、マイクロプロセッサとソフトウェアとの組み合わせによって実現される論理的装置である。但し、各部 20a～20e の少なくともいずれか一部を論理回路によって構成してもよい。

【0051】

受信データ判別部 20a は、ブルートゥース通信モジュール 30 から渡された受信データと ID 設定スイッチ 25 にて設定された ID とを比較して、当該受信データが自己の ID に対応付けられたデータか否か、及びそのデータに図 5 (b) に示した操舵情報及び速度情報が含まれているか否かを判別する。そして、両者の条件が満たされたとき、そのデータに含まれている操舵情報及び速度情報をモータ駆動制御部 20b に提供する。モータ駆動制御部 20b は、与えられた操舵情報及び速度情報に対応する操舵角及び速度を得るためのモータ制御量を演算し、演算結果に対応したモータ駆動指令を操舵用モータ駆動回路 23 及び走行用モータ駆動回路 24 にそれぞれ出力する。操舵用モータ駆動回路 23 は与えられたモータ駆動指令に従って操舵用モータ 21 を駆動し、走行用モータ駆動回路 24 は与えられたモータ駆動指令に従って走行用モータ 22 を駆動する。これにより、ID が一致するコントローラ 2 から送信された操舵情報及び速度情報に基づいて自動車模型 3 が駆動される。

【0052】

一方、周回判定部20cはイメージリーダー26からの出力信号を監視し、その監視結果に対応した情報を送信データ生成部20eに与える。ダメージ判定部20dは加速度センサ27からの出力信号を監視し、その監視結果に対応した情報を送信データ生成部20eに与える。送信データ生成部20eは、ID設定スイッチ25にて設定されたID番号と、周回判定部20c及びダメージ判定部20dから与えられる情報とに基づいて図5(c)に示す送信データを生成し、これをBluetooth通信モジュール30に受け渡す。この送信データは、ID設定スイッチ25にて設定されたID番号を指定する情報と、周回判定部20c及びダメージ判定部20dの監視結果に対応した走行状態報知情報とを含むものである。

【0053】

図4は管理機4の制御系の構成を示すブロック図である。管理機4は、図1に示した情報入力部4a及び情報表示部4bと、制御装置40と、RAM41と、Bluetooth通信モジュール42とを備えている。制御装置40は、マイクロプロセッサとその動作に必要なクロック回路、バッファメモリ等の周辺機器とを組み合わせたコンピュータとして構成される。Bluetooth通信モジュール42の機能は図2及び図3のBluetooth通信モジュール16、30と同様である。

【0054】

制御装置40が不図示のROMに記録されたプログラムを実行することにより、制御装置40の内部にはレース制御部40a、送信データ生成部40b、及び受信データ判別部40cが構成される。各部40a～40cは、図2及び図3の場合と同様に、マイクロプロセッサとソフトウェアとの組み合わせによって実現される論理的装置である。但し、各部40a～40cの少なくともいずれか一部を論理回路によって構成してもよい。レース制御部40aは、情報入力部4aからの入力や受信データ判別部40cから送られる受信データを参照してレースの管理に必要な各種の制御を実行する。RAM41には、そのレース制御部40aが所定の処理を実行する際に参照されるレース状況データD3が記憶される。

【0055】

送信データ生成部40bは、レース制御部40aから送られた情報を参照して、ブルートゥース通信モジュール42が要求する形式の送信データを生成し、これをブルートゥース通信モジュール42へ受け渡す。その送信データには、例えば図5(d)に示すように、送信対象のID番号を指定する情報と、走行制御情報とが含まれる。走行制限情報は、自動車模型3の動作に関して所定の制限を設定する目的で生成される情報であるが、その具体例は後述する。受信データ判別部40cはブルートゥース通信モジュール42から送られるデータにレース制御部40aの処理に必要な情報が含まれるか否かを判別し、必要な情報をレース制御部40aへ提供する。

【0056】

次に、図2、図6及び図7を参照して、コントローラ2の制御装置10が操舵操作部2a及びスロットル操作部2bの操作状況に対応して自動車模型3の操舵角及び速度を決定する手順を説明する。図6はコントローラ2のROM12(図2)に記録されるマップデータの内容をグラフにて示しており、図6(a)は操舵操作部2aの初期位置からの操作量(操舵量)Aと自動車模型3に与える操舵角 θ との対応関係を、図6(b)はスロットル操作部2bの初期位置からの操作量Bと自動車模型3に与える速度Vとの対応関係をそれぞれ示している。なお、操舵操作部2aの初期位置は、操舵角 0° の直進状態、スロットル操作部2bの初期位置は速度0の停止状態がそれぞれ想定されている。操舵角に関しては左右両方向に操作が行われるので、本来であれば初期位置の操舵角を 0° とすれば、左右方向のいずれか一方に操舵操作が行われたときに操舵角が正の値をとり、他方向に操舵操作が行われたときに操舵角が負の値をとることになるが、図6(a)では正方向のみを示した。スロットル操作部2bに関しては自動車模型3に前進動作のみを与える例を図6(b)を示している。但し、初期位置は適宜変更可能である。走行速度に関しては後退、すなわち負の値を設定してもよい。

【0057】

図6(a)及び(b)に示すように、遠隔操作玩具システム1においては、操舵角及び速度のいずれに関しても複数の対応関係が用意されている。図6(a)

及び(b)では、対応関係を操舵マップ1, 2, 3…、又は速度マップ1, 2, 3…としてそれぞれ区別して示している。マップデータD1はマップ1, 2, 3, …として示された線図にて特定される対応関係を所定の形式(例えばテーブル形式)で表現するデータであり、図6(a)、(b)の線図毎、つまりマップ1, 2, 3, …毎に別々のデータとしてROM12に記録される。

【0058】

コントローラ2の制御装置10の操縦情報制御部10a(図2)は、RAM13が記憶する走行ログデータD2や受信データ判別部10dからの情報に基づいて、操舵角及び速度のそれぞれに対していずれのマップデータを使用するかを決定するとともに、図7に示す操縦情報生成処理を所定の周期で繰り返し実行して操縦情報(操舵情報及び速度情報)を生成する。

【0059】

図7の処理において、操縦情報制御部10aは、前回の処理時からの操舵操作部2a及びスロットル操作部2bの操作状態を検出して、各々の初期位置からの操舵量A及びスロットル操作量Bを演算する(ステップS1)。次に、演算された操舵量A及びスロットル操作量Bに対応する操舵角 θ 及び速度VをマップデータD1に基づいて決定し(ステップS2, S3)、それぞれの決定した値に対応する操舵情報及び速度情報を送信データ生成部10cに提供する(ステップS4)。その後、今回の処理で検出された操舵操作部2a及びスロットル操作部2bの操作内容が走行ログデータD2(図2)に反映されるように走行ログデータを更新する(ステップS4)。このような処理を繰り返すことにより、コントローラ2からは自己に対応付けられた自動車模型3に対してその操舵角及び走行速度を指定するデータが繰り返し送信される。自動車模型3では、ID番号が一致するコントローラ2から送信されたデータに含まれる操縦情報のみが受信データ判別部20aからモータ駆動制御部20bに提供され、その情報に基づいてモータ21, 22が駆動される。

【0060】

本実施形態のシステム1では、操舵量A及びスロットル操作量Bと操舵角 θ 及び速度Vとの関係が複数用意されているため、いずれのマップデータが選択され

ているかによって自動車模型3の動作特性が変化する。例えば図6(a)において同一の操舵量Aを与えた場合、操舵マップ1よりも操舵マップ2において操舵角 θ が相対的に小さくなる。そのため、操舵マップ2の選択時は操舵マップ1の選択時よりも自動車模型3が曲がり難くなる。また、図6(b)において同一のスロットル操作量Bを与えた場合、速度マップ1よりも速度マップ2において速度Vが相対的に低くなる。従って、自動車模型3の最高速度は、速度マップ2の使用時の方が速度マップ1の使用時よりも制限される。なお、速度マップNは特殊な設定例である。速度マップNの選択時には、スロットル操作量Aが所定値を越えると速度Vが一定値に制限される。このような速度マップNは自動車模型3を強制的に低速走行させる場合に適している。

【0061】

操縦情報制御部10aが使用するマップデータD1は、外部、特に管理機4から送られる走行制限情報に基づいて変更されるか、又は走行ログデータD2に基づいて変更される。

【0062】

図8は管理機4から走行制限情報(図5(d)参照)が発信された場合の操縦情報制御部10aの処理を示すフローチャートである。管理機4から発信された走行制限情報をコントローラ2の受信データ判別部10dが受け取ると、受信データ判別部10dはその走行制限情報を操縦情報制御部10aに提供する。図8に示すように、操縦情報制御部10aは走行制限情報を受け取ったか否かを監視し(ステップS10)、走行制限情報を受け取った場合にはその走行制限の内容に応じたマップデータを選択する(ステップS11)。例えば、最高速度を制限する走行制限情報を受け取った場合には、現在選択されている速度マップデータよりもさらに低速側の速度マップデータを新たに選択する。その他にも、外部からの速度制限情報は種々の内容を指定してよい。自動車模型3から走行制限情報を発信させ、その情報に基づいてマップデータD1を変更してもよい。

【0063】

図9は、走行ログデータD2に基づいてマップデータD1を変更するために、制御装置10の操縦情報制御部10aが繰り返し実行する走行管理処理の手順を

示すフローチャートである。走行管理処理では、まず走行ログデータD2を解析する（ステップS20）。走行ログデータD2には操作履歴が保存されているので、例えばその更新回数によりレース開始後の自動車模型3の走行時間、又は走行時間に相関する情報を取得することができる。次に、走行ログデータD2から取得した情報に基づいて走行時間が所定の限界時間に達したか否か判断する（ステップS21）。限界時間に達していないときは走行ログデータD2の内容に応じた走行制限を設定する（ステップS22）。例えば、操舵操作部2aやスロットル操作部2bの操作回数の増加に連動して、操舵マップを操舵角が相対的に小さくなる側へ徐々に切り換える。このような制御を行うことにより、走行を続けると自動車模型3が徐々に曲がり難くなるので、タイヤの摩耗により操舵特性が変化する様子が表現される。速度マップに関しては、例えば操作時間が増加する程に高速側の速度マップへと徐々に変更することが考えられる。この場合には、燃料の減少により車体が軽量化されて最高速度が増加する様子を表現することができる。一方、走行時間が限界に達したときは制限時間超過に応じた走行制限を設定する（ステップS23）。例えば図6（b）の速度マップNを選択することにより、燃料不足やタイヤの限界により低速走行を余儀なくされる状態を強制的に作り出すことができる。

【0064】

ステップS22又はS23の処理後はピットイン情報を受信したか否かを判別する（ステップS24）。ピットイン情報は、自動車模型3のイメージリーダー26がピットレーン5bのバーイメージ5dを検出したときに自動車模型3から図5（c）の走行状態報知情報の一種として発信される情報である。制御装置10の受信データ判別部10dは、ID設定スイッチ11にて設定されたID番号と同一のID番号が付されたピットイン情報を受け取ると、そのピットイン情報を操縦情報制御部10aに提供する。ピットイン情報を受け取った操縦情報制御部10aは走行制限を解除して、例えば初期値として指定されている操舵マップ及び速度マップを選択する（ステップS25）。なお、図8の処理にて設定された走行制限に対してもステップS25の走行制限の解除が実行されてもよい。

【0065】

図10は自動車模型3の周回判定部20cが実行する周回情報報知処理の手順を示すフローチャートである。この処理において、周回判定部20cは、イメージリーダー26がバーイメージを読み取ったか否かを判定する(ステップS30)。そして、バーイメージを読み取ったと判定した場合にはその読み取られたパターンを判別する(ステップS31)。すなわち、本コース5aのバーイメージ5c又はピットレーン5bのバーイメージ5dのいずれを読み取ったかを判別する。そして、バーイメージ5cを読み取ったと判別した場合にはラップ情報の生成を、バーイメージ5dを読み取ったと判別した場合にはピットイン情報の生成を送信データ生成部20eに指示する(ステップS32)。これにより、自動車模型3がコース5を周回する毎にラップ情報又はピットイン情報が自動車模型3から発信される。この処理で発信されるピットイン情報が同一IDのコントローラ2に受信されることにより走行制限が解除されることは上記の通りである。

【0066】

一方、自動車模型3から送信されたラップ情報は管理機4のレース制御部40aが実行するレース管理に使用される。図11はそのレース管理処理の手順を示すフローチャートである。レース制御部40aはいずれかの自動車模型3からラップ情報が発信されたか否かを監視しており(ステップS40)、ラップ情報を受け取るとレース状況データD3(図4)を更新する。レース状況データD3は自動車模型3の順位や周回数等、レース状況を把握するために必要な種々の情報を含んでいる。次に、レース状況データD3に基づいて、先頭の自動車模型3が規定周回数の最終回(ファイナルラップ)に達したか否かを判断する(ステップS42)。ファイナルラップでなければレース終了、つまり、先頭の自動車模型3がゴールしたか否かを判別し(ステップS43)、レース終了でなければステップS45へ進む。ファイナルラップと判断されたときは例えば情報表示部4bを介してファイナルラップを案内し(ステップS44)、その後にステップS45へ進む。

【0067】

ステップS45ではレース状況データD3に基づいて走行制限を設定する。例えば、順位に応じたハンディキャップを設定してレースの緊張感を保つため、順

位が高いほど最高速度が低く制限されるように各自動車模型3の走行制限を設定する。その後、設定結果に基づく走行制限情報を生成するように送信データ生成部40bに指示を与え（ステップS46）、ステップS40に復帰する。走行制限情報の生成を指示された送信データ生成部40bは、各自動車模型3のIDと対応付けて走行制限情報を生成し、これを順次Bluetooth通信モジュール42から送信させる。ここで送信される走行制限情報をコントローラ2が受け取るにより図9の処理が実行されて走行制限が実施される。なお、図11のステップS43にてレース終了と判断された場合には、自動車模型3の順位を確定する等のレース終了処理が行われる（ステップS47）。

【0068】

図12は、自動車模型3のダメージ判定部20dが行うクラッシュ情報報知処理と、その情報を受けてコントローラ2のバイブレータ制御部10eが実行するダメージ再現処理の手順を示すフローチャートである。ダメージ再現処理において、ダメージ判定部20dは、加速度センサ27が検出した振動加速度が所定値を超えたか否かを監視し（ステップS50）、所定値を超えると送信データ生成部20eに対してクラッシュ情報の生成を指示する（ステップS51）。これにより、自動車模型3がコースアウトする等、通常の走行状態では発生しない振動加速度が生じたときに、自動車模型3のIDと対応付けてクラッシュ情報が生成されて自動車模型3から発信される。この処理で発信されるクラッシュ情報が同一IDのコントローラ2に受信された場合、そのコントローラ2の受信データ判別部10dはクラッシュ情報をバイブレータ制御部10eに提供する。これにより、バイブレータ制御部10eは図12のダメージ再現処理を開始してバイブレータ駆動情報を生成し（ステップS60）、その駆動情報に基づいてバイブレータ15を駆動するようにバイブレータ駆動回路14に駆動指示を与える（ステップS61）。このような処理により、自動車模型3に発生したダメージをコントローラ2上で再現し、遊戯のリアリティを高めることができる。

【0069】

図13は、コントローラ2から発信される情報や管理機4の情報入力部4aから入力される情報に基づいてレースの進行を管理するために、管理機4のレース

制御部40aが実行するマニュアル管理処理の手順を示すフローチャートである。マニュアル管理処理では、情報入力部4aに対して所定のペナルティ設定操作が行われたか否かを判断し（ステップS71）、ペナルティ設定操作が行われた場合にはその設定操作に応じたペナルティ用走行制限情報の生成を送信データ生成部40bに指示する（ステップS71）。ここで、ペナルティ設定操作とは、例えば追突や走行妨害等、予め決められた規則に反する走行を行った自動車模型3に対して最高速度の制限等の所定のペナルティを課すための操作である。ペナルティ設定操作やペナルティ用走行制限の内容は適宜に定めてよい。

【0070】

ステップS71の指示に基づいて生成されたペナルティ用走行制限情報は図5（d）の走行制限情報の一種として管理機4から発信される。自己のIDと同一のIDに対応付けられたペナルティ用走行制限情報を受け取ったコントローラ2は、図9に示す手順によりマップを変更することによりペナルティを発生させる。このペナルティ用走行制限は、ピットレーン5bを走行することにより解除される（図9のステップS25）。

【0071】

レースの途中で他車との接触等により走行不能となった自動車模型3のユーザは、コントローラ2の情報入力部2cに対して走行不能申請操作を行うことが許可されている。走行不能申請操作が行われた場合、コントローラ2の付加情報制御部10bは走行不能申請情報を付加情報として図5（b）の送信データに含めるように送信データ生成部10cに指示を与える。管理機4のレース制御部40aは、そのような走行不能申請情報がいずれかのコントローラ2から発信されたか否かをマニュアル管理処理において監視し（ステップS72）、走行不能申請情報が発信された場合に走行不能時用の走行制限情報の生成を送信データ生成部40bに指示する（ステップS73）。走行不能時用の走行制限情報は、例えば全てのコントローラ2を対象として、図6（b）の速度マップNの選択を指示する情報として生成される。この場合、全ての自動車模型3が速度マップNにて制限された低速でコース5を周回することになる。これにより障害が復旧するまで差が広がらないような措置をレース上で実現することができる。このような走行

制限情報は同報データの種類に相当する。

【 0 0 7 2 】

走行不能走行制限が課された状態からの復帰は、管理機 4 の情報入力部 4 a に対する所定の解除操作、又はコントローラ 2 の情報入力部 2 c に対する所定の解除操作によって行うことができる。管理機 4 のレース制御部 4 0 a は、そのような走行不能状態の解除操作が行われたか否かをマニュアル管理処理において監視し（ステップ S 7 4）、解除操作があったときには走行不能状態に伴う走行制限を解除する情報を生成するように送信データ生成部 4 0 b に指示する（ステップ S 7 5）。これにより、走行制限を解除する情報が各コントローラ 2 に送信される。走行制限を解除する情報を受け取ったコントローラ 2 では、操縦情報制御部 1 0 a にて、マップデータを例えば走行不能状態に基づく走行制限が課せられる直前のものへ切り換えてレースを続行する。初期値として設定されたマップデータを各コントローラ 2 が選ぶようにしてもよい。なお、上記のマニュアル管理処理では、ユーザがコントローラ 2 に対して走行不能状態を申請する操作を行うようにしたが、管理機 4 の情報入力部 4 a に対してそのような操作を行うようにしてもよい。

【 0 0 7 3 】

本発明は以上の実施形態に限定されることなく、種々の形態にて実施することができる。例えば次のような変形例が考えられる。

- (1) 管理機 4 を省略し、コントローラ 2 と自動車模型 3 との通信によって各種の処理を実現してもよい。
- (2) 走行不能申請情報を各コントローラ 2 が受け取った場合に各コントローラ 2 が強制的に速度マップ N を選択することにより、上記と同様の走行制限を実現できる。
- (3) 自動車模型 3 に傾斜センサ等の姿勢検出手段を設け、横転等の障害が発生したか否かを自動車模型 3 の制御装置 1 0 が判別し、障害発生時に走行不能申請情報を自動車模型 3 から発信させ、これを受けた各コントローラ 2 が速度マップ N を選択することによっても (2) と同様の走行制限が実現できる。
- (4) 走行ログデータを管理機 4 にて記録し、管理機 4 からコントローラ 2 に対

して走行ログデータに基づく走行制限情報を送信してもよい。

(5) 管理機4から発信される走行制限情報を自動車模型3にて受け取り、制限内容に応じた動作特性の変化を自動車模型3の制御装置20が発生させるようにしてもよい。例えば、自動車模型3の制御装置20のモータ駆動制御部20bが、コントローラ2から指定された速度に対して所定の割合を乗算した値を実際の速度として演算し、その演算された速度に基づいて走行用モータ22を制御するようにしてもよい。

【0074】

その他にも種々の形態を本発明は含むものである。模型機器は自動車模型に限定されず、戦車、電車、船、飛行機、ロボット等の各種の模型機器に本発明は適用可能である。付属機器は管理機に限定されず、例えば戦車が走行するフィールドや電車が走行する軌道上に設置されて各種の動作を行う機器が付属機器の概念に含まれる。

【0075】

【発明の効果】

以上に説明したように、本発明によれば、コントローラ、模型機器及び付属機器がそれぞれ同一規格に準拠した無線通信モジュールを備えているので、模型機器に複数の通信モジュールを搭載する必要がなく、かつバッテリーの消費も抑えられる。従って、模型機器の小型化に有利である。しかも、コントローラ、模型機器及び付属機器の間で双方向にデータ通信が可能のため、これらの間で様々なデータを交換して様々な制御を実現し、それにより模型機器の遠隔操作によって実現される遊戯の興趣を高めることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の一実施形態に係る遠隔操作玩具システムの全体構成図。

【図2】

図1のコントローラの制御系の構成を示すブロック図。

【図3】

図1の自動車模型の制御系の構成を示すブロック図。

【図 4】

図 1 の管理機の制御系の構成を示すブロック図。

【図 5】

各機器から送信されるデータの概要を示す図。

【図 6】

コントローラの操舵操作部及びスロットル操作部の操作量に応じて自動車模型の操舵角及び速度を決定するために用意されたマップデータをグラフ化して示す図。

【図 7】

コントローラにて実行される操縦情報生成処理の手順を示すフローチャート。

【図 8】

コントローラにて実行される走行制限管理処理の手順を示すフローチャート。

【図 9】

コントローラにて実行される走行管理処理の手順を示すフローチャート。

【図 10】

自動車模型にて実行される周回情報報知処理の手順を示すフローチャート。

【図 11】

管理機にて実行されるレース管理処理の手順を示すフローチャート。

【図 12】

自動車模型にて実行される走行制限管理及びそれに対応してコントローラにて実行されるダメージ再現処理の手順を示すフローチャート。

【図 13】

管理機にて実行されるマニュアル管理処理の手順を示すフローチャート。

【符号の説明】

- 1 遠隔操作玩具システム
- 2 A～2 D コントローラ
 - 2 a 操舵操作部
 - 2 b スロットル操作部
 - 2 c 情報入力部

3A～3D 自動車模型

4 管理機

4a 情報入力部

4b 情報表示部

5 コース

5c, 5d バーイメージ

10 コントローラの制御装置

10a 操縦情報制御部

10b 付加情報制御部

10c 送信データ生成部

10d 受信データ判別部

10e バイブレータ制御部

11 ID設定スイッチ

14 バイブレータ駆動回路

15 バイブレータ

16 ブルートゥース通信モジュール

20 自動車模型の制御装置

20a 受信データ判別部

20b モータ駆動制御部

20c 周回判定部

20d ダメージ判定部

20e 送信データ生成部

21 操舵用モータ

22 走行用モータ

23 操舵用モータ駆動回路

24 走行用モータ駆動回路

25 ID設定スイッチ

26 イメージリーダー

27 加速度センサ

特 2002-017705

30 ブルートゥース通信モジュール

40 管理機の制御装置

40a レース制御部

40b 送信データ生成部

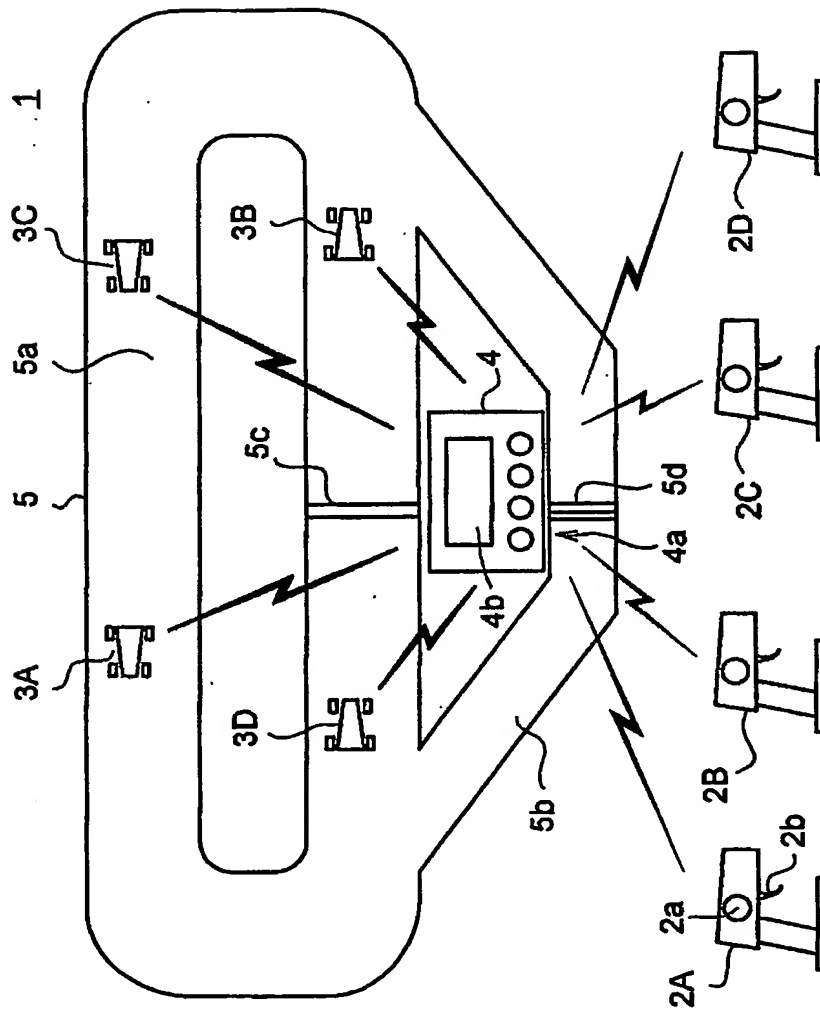
40c 受信データ判別部

42 ブルートゥース通信モジュール

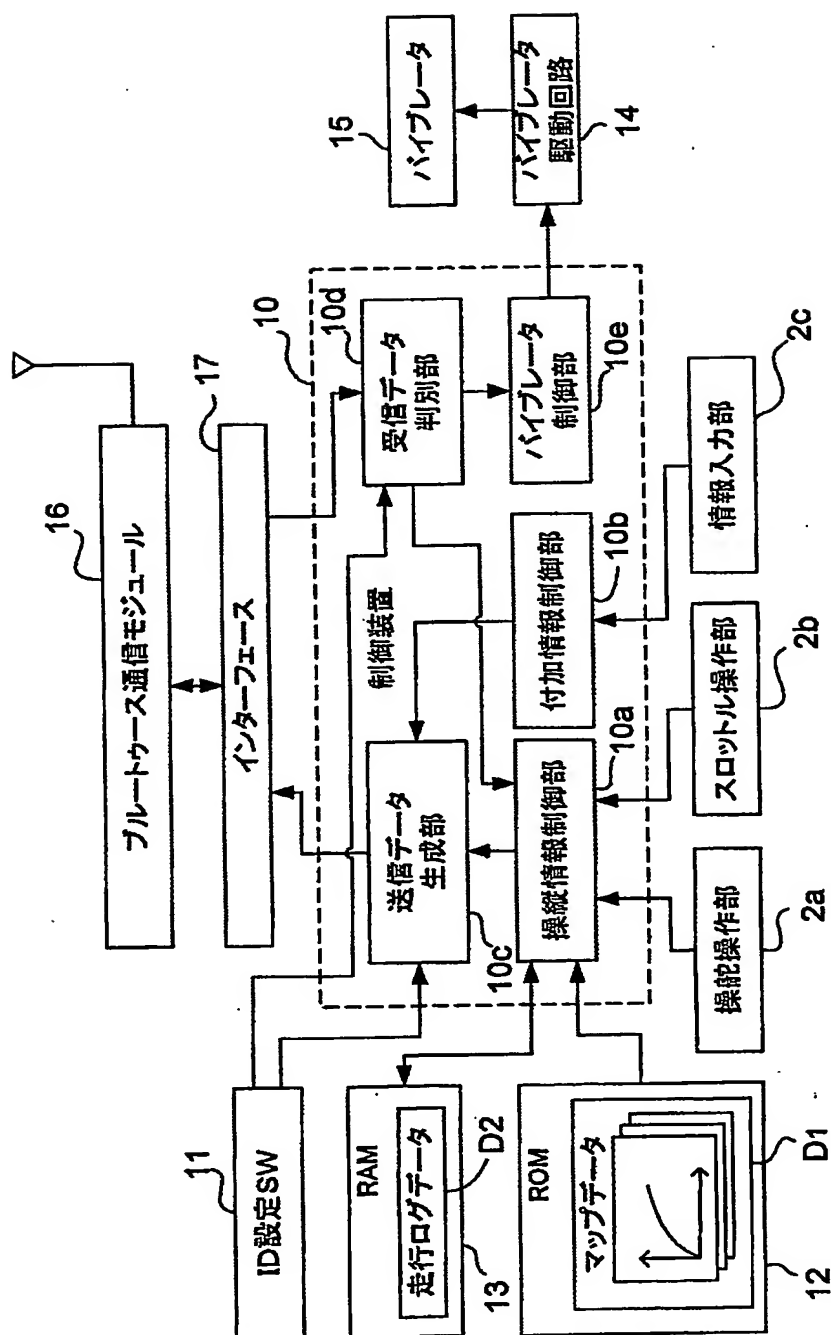
【書類名】

図面

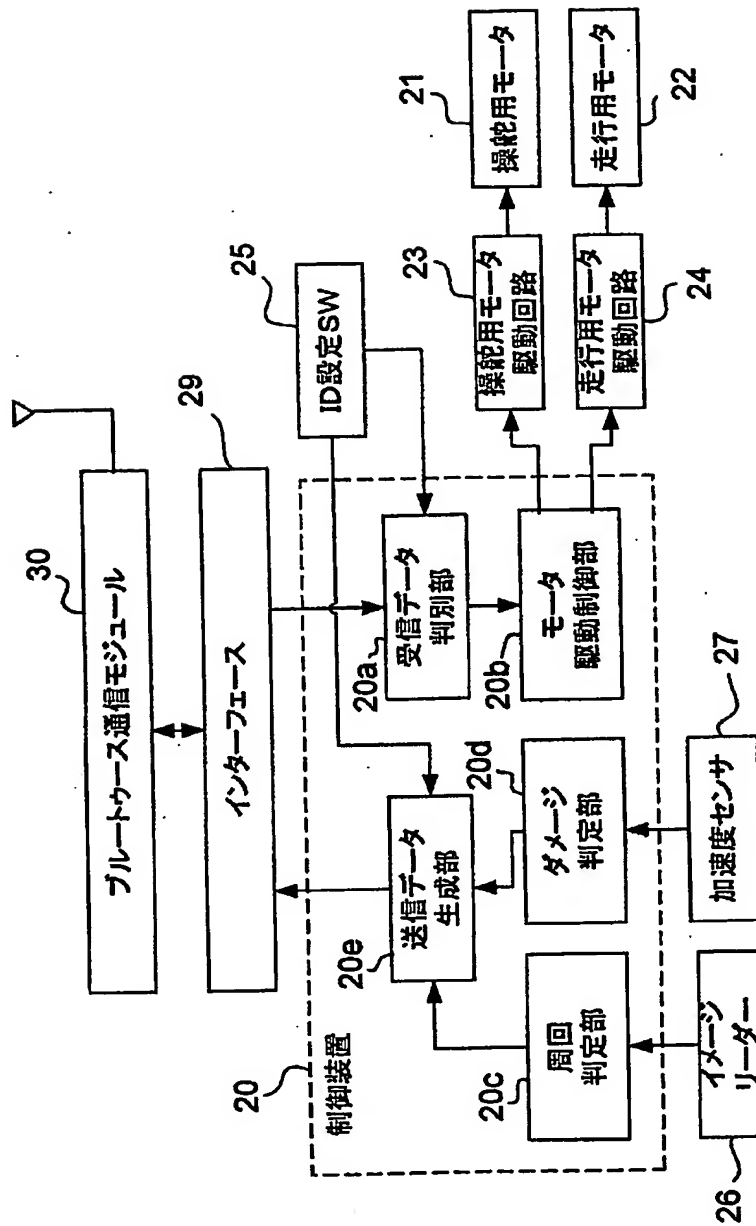
【図1】



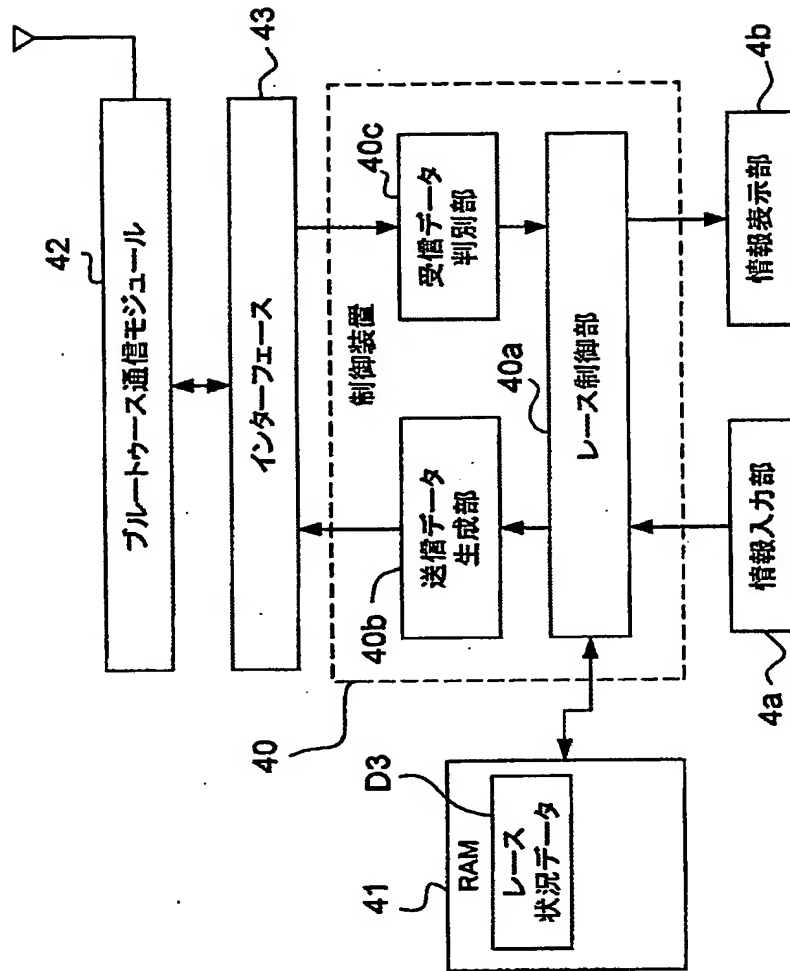
【図 2】



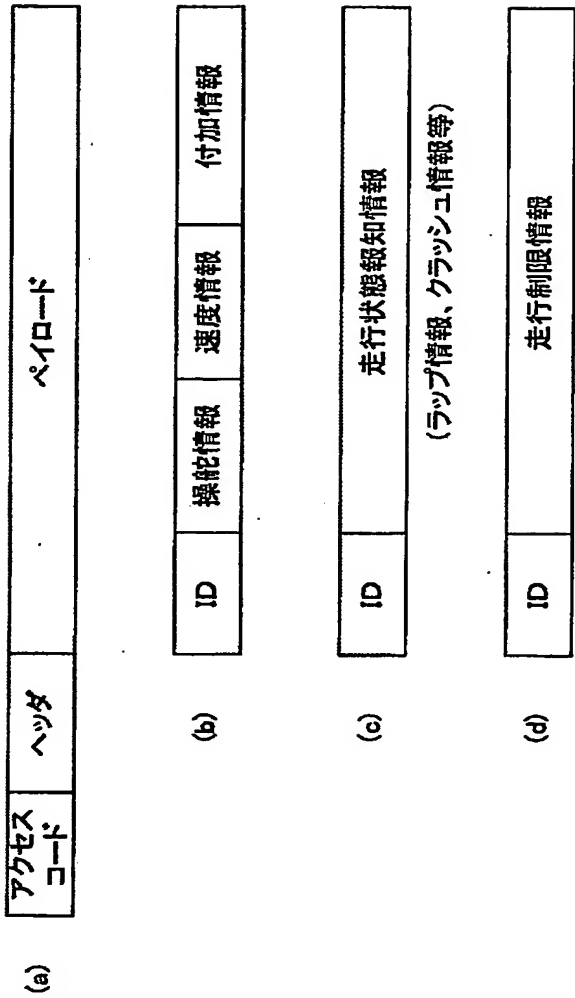
【図3】



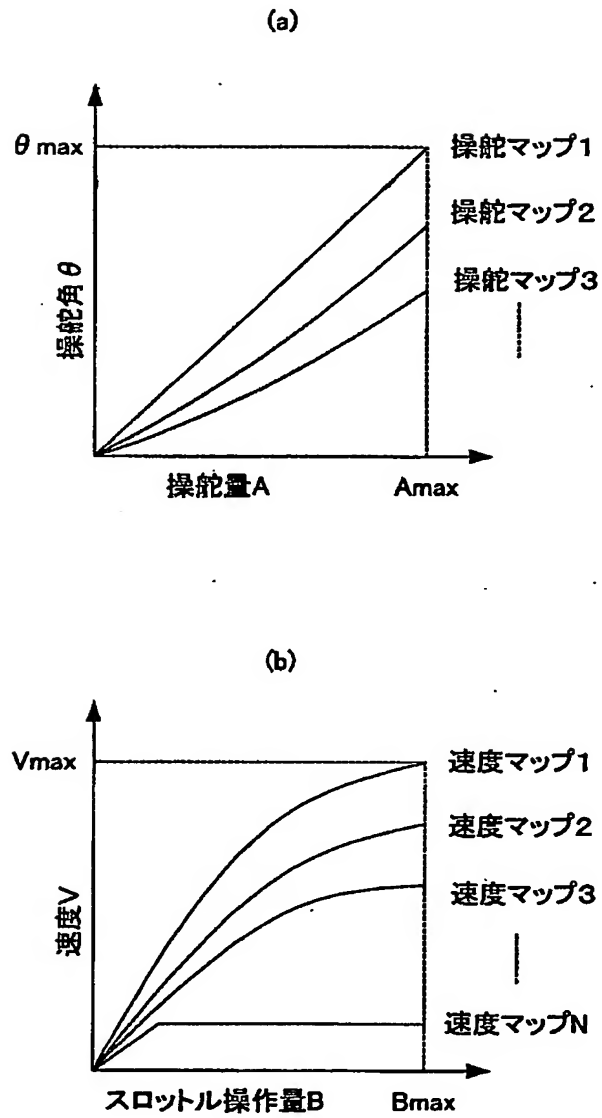
【図4】



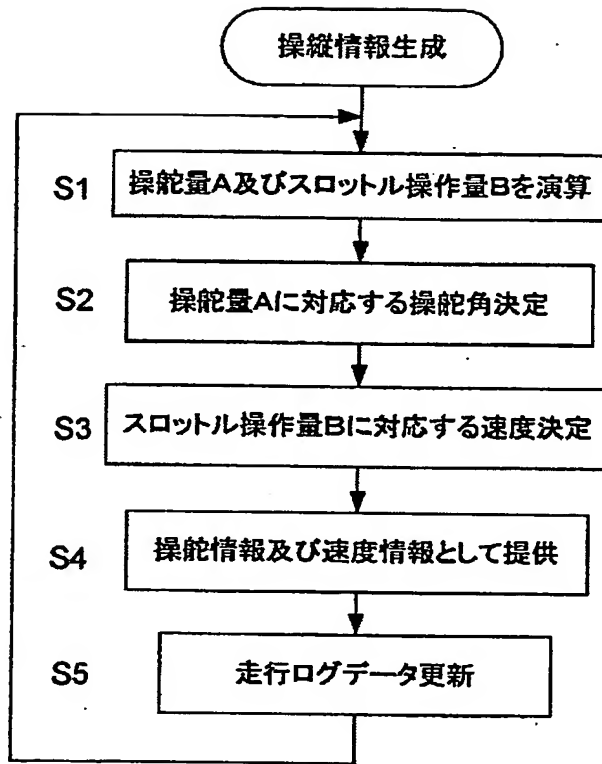
【図5】



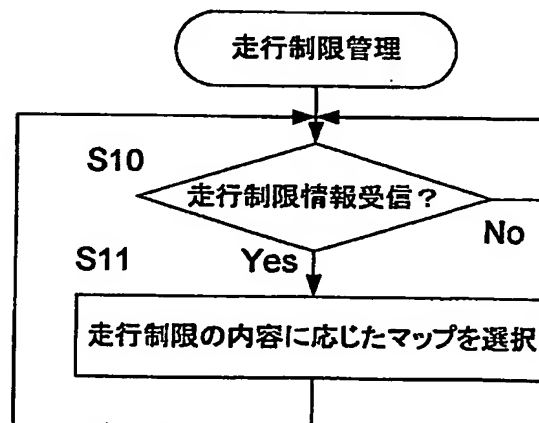
【図6】



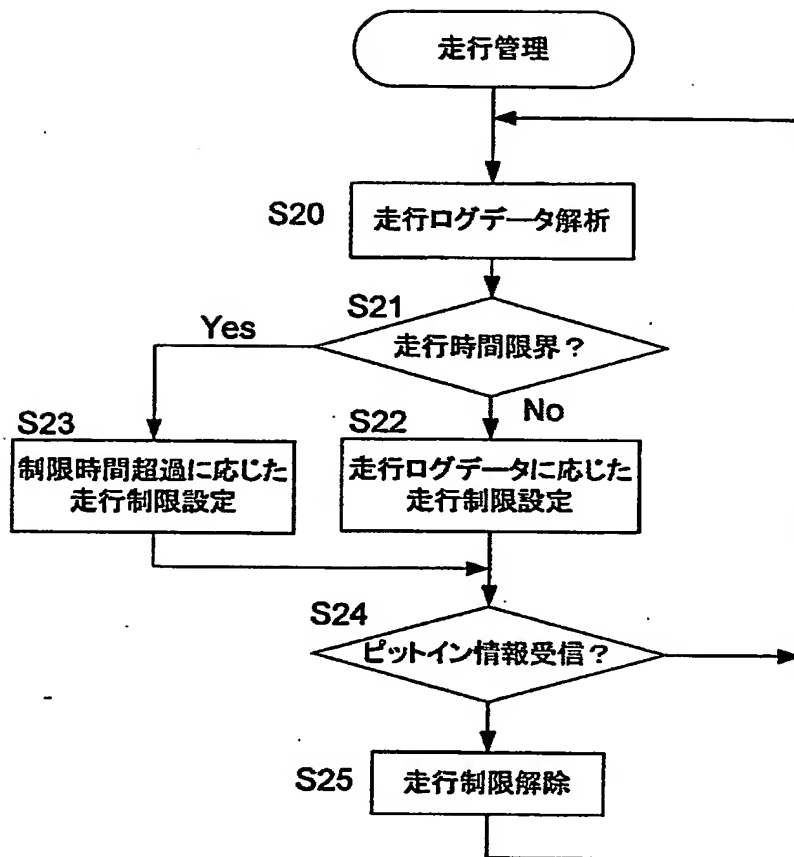
【図 7】



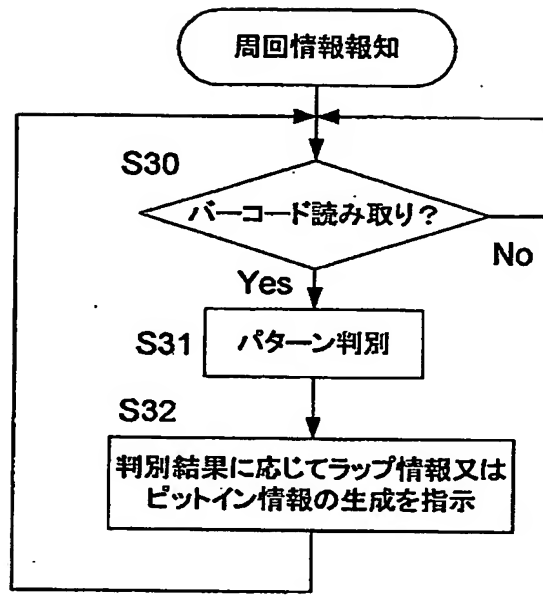
【図 8】



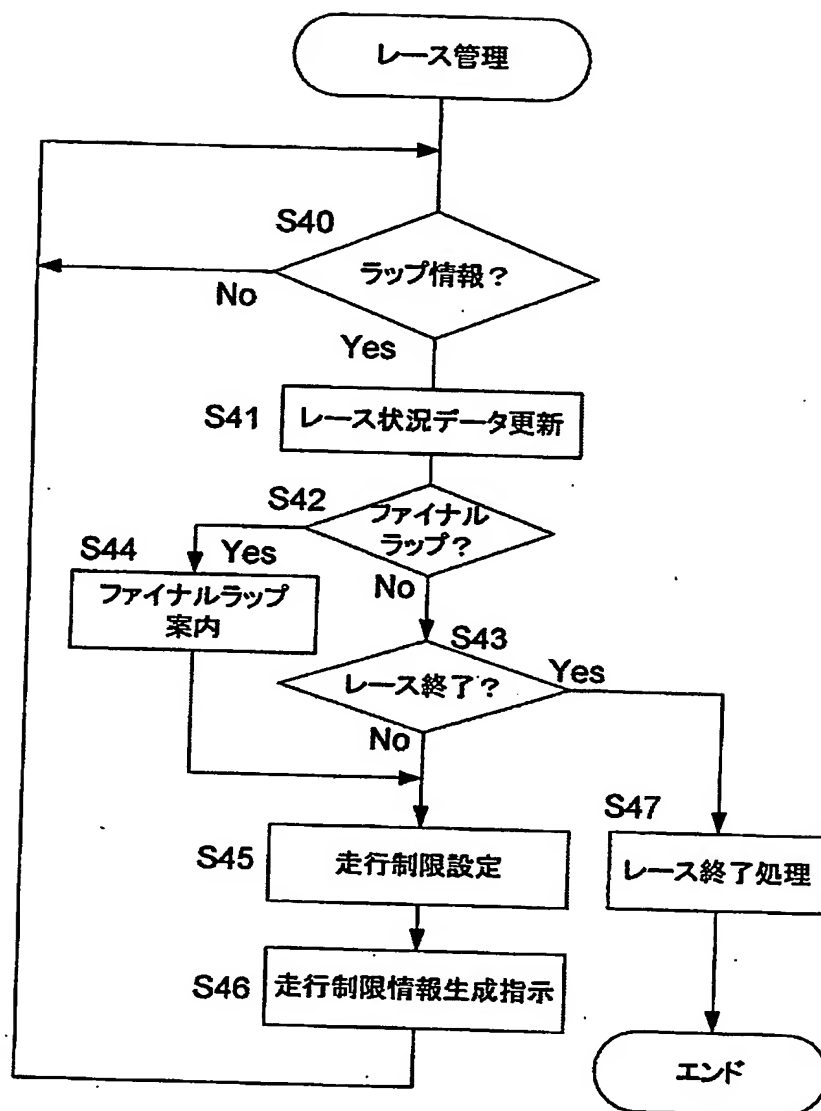
【図9】



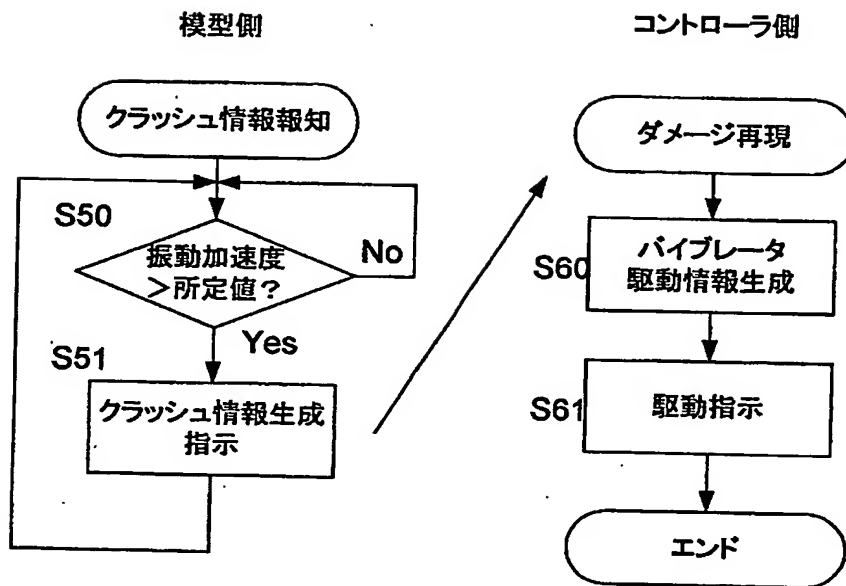
【図10】



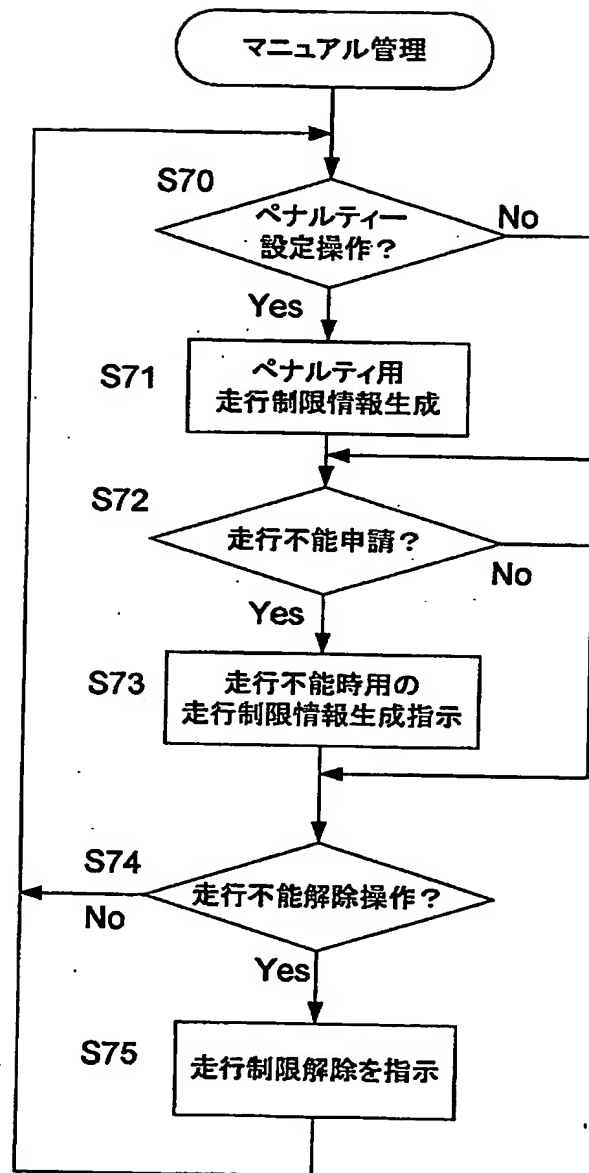
【図11】



【図12】



【図13】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 模型機器の小型化に有利であり、多彩な遊戯を実現可能な遠隔操作玩具システムを提供する。

【解決手段】 遠隔操作玩具システム1には、コントローラ2A～2Dと、コントローラ2A～2Dからユーザの操作状況に対応して送信されるデータに基づいて動作が制御される模型機器3A～3Dとが複数組設けられるとともに、各コントローラ及び各模型機器との間でデータ通信が可能な付属機器4がコントローラ及び模型機器から独立した装置として設けられる。そして、コントローラ2A～2D、模型機器3A～3D及び付属機器4のそれぞれには、データ通信を実行する手段としての、ブルートゥース規格に準拠しかつ双方向のデータ通信が可能な無線通信モジュール16, 30, 42と、無線通信モジュールを介したデータ通信に基づく各種の制御を実現するための制御装置10, 20, 30とが設けられる。

【選択図】 図1

特2002-017705

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000105637]

1. 変更年月日 2000年 1月19日
[変更理由] 住所変更
住 所 東京都港区虎ノ門四丁目3番1号
氏 名 コナミ株式会社
2. 変更年月日 2002年 8月26日
[変更理由] 住所変更
住 所 東京都千代田区丸の内2丁目4番1号
氏 名 コナミ株式会社